

Universidade de Lisboa

Faculdade de Medicina Dentária



# **Caracterização do Estado de Saúde Oral em Pacientes Diabéticos**

Eduardo Enrique Matos Martínez

Orientadores:

Prof.<sup>a</sup> Doutora Susana Isabel de Castro Santos do Canto de Noronha

Prof. Doutor Paulo Alexandre Mascarenhas Lopes

Dissertação

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

2020

Universidade de Lisboa

Faculdade de Medicina Dentária



# **Caracterização do Estado de Saúde Oral em Pacientes Diabéticos**

Eduardo Enrique Matos Martínez

Orientadores:

Prof.<sup>a</sup> Doutora Susana Isabel de Castro Santos do Canto de Noronha

Prof. Doutor Paulo Alexandre Mascarenhas Lopes

Dissertação

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

2020

*“La medicina es:  
la más humana de las artes,  
la más artística de las ciencias y  
la más científica de las humanidades”*

Edmund Pellegrino

## **AGRADECIMENTOS**

Devo agradecer de uma forma especial e sincera aos meus professores orientadores: Prof.<sup>a</sup> Doutora Susana Noronha e Prof. Doutor Paulo Mascarenhas, por aceitarem orientar-me na realização da minha dissertação final. A paixão contagiante que têm pela área da Periodontologia, o seu profissionalismo, incentivo, e orientação tem sido uma contribuição inestimável, não só no desenvolvimento desta tese, mas também na minha formação académica.

A toda a equipa da Clínica Dentaria do Conselho Popular de Sofia, por toda a disponibilidade e ajuda durante a recolha de dados.

Ao Professor Paulo Jorge Nogueira do Laboratório de Bioestatística da FMUL, pela sua assistência na análise estatística.

À minha amada namorada por ser quem me tem fortalecido nos meus momentos de fraqueza, pelo companheirismo, amizade e cumplicidade durante estes últimos meses.

Aos meus pais, irmãos e filha, por incansavelmente me acompanharem em todos os momentos, pois sem eles não teria conseguido alcançar os meus sonhos e objetivos.

A toda a restante família, avós, tios e primos por todo o apoio prestado. Aos meus amigos e colegas por me terem apoiado ao longo da minha vida académica.

Quero também agradecer à Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa por ter aberto as suas portas e me ter permitido fazer parte desta extraordinária casa de estudo. À associação académica e aos estudantes do quarto e quinto anos de medicina dentária, pelo apoio e ajuda durante o curso. Termina esta parte da minha vida e começo uma nova viagem cheia de sonhos e novos objetivos a alcançar.

Muito obrigado a todos.

## RESUMO

**Introdução:** A Diabetes Mellitus é definida como uma doença metabólica multifatorial, caracterizada por hiperglicemia crónica associada a alterações no metabolismo dos hidratos de carbono, proteínas e gorduras, que ocorrem como resultado de defeitos na secreção de insulina, na sua ação ou ambos.

**Objetivo:** Caracterizar o estado de saúde oral em pacientes diabéticos pertencentes à Clínica Dentária do concelho popular de Sofia, no município de Yara, província de Granma, Cuba no período de setembro a dezembro do 2016.

**Materiais e Métodos:** Foi realizado um estudo observacional, descritivo e transversal, numa amostra de 130 pacientes. Os pacientes foram examinados e inquiridos na clínica dentária, onde foi avaliado: o índice simplificado de higiene oral Greene e Vermillion, índice CPOD e o índice de doença periodontal de Russell modificado. Também foram recolhidas informações relativas a outras alterações orais e foi realizado um questionário para avaliar o nível de conhecimentos sobre saúde oral.

**Resultados:** Na avaliação do nível de higiene oral da amostra foi possível observar que este era deficiente, particularmente nos pacientes do género feminino. O índice CPOD é elevado para ambos os géneros: 12,8 e 10,7 para mulheres e homens, respetivamente. O estado de saúde periodontal evidenciou que 36,92% dos pacientes apresentaram bolsas periodontais; aproximadamente 30,77 % da amostra apresentou mobilidade, migração patológica e perda de função; 30,77 % teve inflamação em toda a gengiva livre que envolve o dente. No que diz respeito às outras alterações orais, as mulheres tiveram uma prevalência de 70% e os homens de 100%, sendo a xerostomia a mais frequente. O nível de conhecimento sobre saúde oral foi mau para ambos os géneros.

**Palavras-chave:** “diabetes mellitus”, “doença periodontal”, “cárie dentária”, “higiene oral”, “conhecimento” e “saúde oral”.

## ABSTRACT

**Introduction:** Diabetes Mellitus is defined as a multifactorial metabolic disease characterized by chronic hyperglycemia associated with changes in carbohydrate, protein and fat metabolism that occur as a result of defects in insulin secretion, its action or both.

**Objective:** To characterize the oral health status of diabetic patients belonging to the Dental Clinic of the popular district of Sofía, in the municipality of Yara, province of Granma, Cuba from September to December 2016.

**Materials and Methods:** An observational, descriptive and cross-sectional study was conducted on a sample of 130 patients. The patients were examined and surveyed at the dental clinic, where they were evaluated: the simplified index of oral hygiene Greene and Vermillion, CPOD index and the modified Russell periodontal disease index. Information regarding other oral changes was also collected and a questionnaire was conducted to assess the level of oral health knowledge.

**Results:** In the evaluation of the level of oral hygiene of the sample was possible to observe that it was deficient, particularly in female patients. The CPOD index was high for both genders: 12.8 and 10.7 for women and men, respectively. The periodontal health status showed that 36.92% of the patients had periodontal pockets; approximately 30.77% of the sample had mobility, pathological migration and loss of function; 30.77% has inflammation throughout the free gingiva surrounding the tooth. Regarding other oral changes, women had a prevalence of 70% and men of 100%, with xerostomia being the most frequent. The level of knowledge about oral health was bad for both genders.

**Keywords:** “diabetes mellitus”, “periodontal diseases”, “dental caries”, “oral hygiene”, “knowledge” and “oral health”.

# ÍNDICE

Agradecimentos .....	iv
Resumo .....	v
Palavras-Chave .....	v
Abstract .....	vi
Keywords .....	vi
Índice .....	vii
Índice de tabelas .....	ix
Índice de figuras .....	ix
Siglas e abreviaturas .....	x
1. Introdução .....	1
1.1. Diabetes <i>mellitus</i> : definição .....	1
1.2. Antecedentes históricos .....	1
1.3. Epidemiologia .....	2
1.4. Clasificação .....	3
1.5. Factores de risco .....	4
1.5.1. Diabetes <i>mellitus</i> tipo 1 .....	4
1.5.2. Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 .....	4
1.5.3. Diabetes gestacional .....	5
1.6. Características clínicas .....	5
1.6.1. Diabetes <i>mellitus</i> tipo 1 .....	5
1.6.2. Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 típica .....	7
1.6.3. Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2 atípica .....	8
1.6.4. Diabetes gestacional .....	8
1.7. Criterios diagnósticos da diabetes .....	9
1.8. Complicações agudas da diabetes <i>mellitus</i> .....	10
1.8.1. Hipoglicémia .....	10
1.8.2. Cetoacidose diabética .....	11
1.8.3. Síndrome hiperglicémico hiperosmolar .....	11
1.9. Complicações crónicas .....	12
1.10. Alterações orais .....	12
1.11. Doença periodontal e diabetes <i>mellitus</i> .....	13
1.12. Benefícios sistémicos do tratamento periodontal .....	14

1.13. Pertinência do estudo .....	14
2. Objetivos do estudo .....	16
3. Materiais e métodos .....	17
3.1. Contexto e classificação do estudo .....	17
3.2. Caracterização da população e da amostra do estudo .....	17
3.3. Descrição das variáveis .....	17
3.4. Descrição dos métodos de recolha de dados .....	19
3.4.1. Índice de Higiene Oral Simplificado de Greene e Vermillion .....	19
3.4.2. Índice CPOD.....	20
3.4.3. Índice periodontal de Russell modificado .....	21
3.4.4. Nível de conhecimento sobre saúde oral .....	21
3.4.5. Recolha de informação.....	21
3.5. Processamento e análise estatística .....	22
3.6. Questões éticas e deontológicas .....	22
3.6.1. Confidencialidade dos dados.....	22
4. Resultados .....	23
5. Discussão .....	27
5.1. Limitações do estudo .....	29
6. Conclusões .....	30
7. Referências bibliográficas .....	31
8. Apêndices .....	39
Apêndice I .....	39
Apêndice II .....	40
Apêndice III .....	41



## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Critérios de diagnóstico da diabetes .....	9
Tabela 2 - Distribuição da população de acordo com a idade e o género.....	23
Tabela 3 - Nível de higiene oral segundo o índice de Greene e Vermillion .....	24
Tabela 4 - Índice de CPOD segundo a idade e o género .....	24
Tabela 5 - Índice de doença periodontal de Russell .....	25
Tabela 6 - Outras alterações orais .....	26
Tabela 7 - Nível de conhecimento sobre saúde .....	26

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Prevalência comparativa ajustada por idade da diabetes <i>mellitus</i> na Região Europeia .....	3
Figura 2 - Resumo da sequência de eventos que condicionam a perda de células $\beta$ e a evolução clínica da diabetes <i>mellitus</i> tipo 1 .....	6
Figura 3 - Representação gráfica da distribuição da amostra estudada .....	23

## LISTA DE ABREVIATURAS

ADA - American Diabetes Association.

CAD: Cetoacidose Diabética.

CPOD: Índice de dentes cariados, perdidos e obturados por cárie dentária.

DM - Diabetes *Mellitus*.

PTGO: Prova de Tolerância à Glucose Oral.

HbA1c: Hemoglobina glicada.

SHH: Síndrome Hiperglicémico Hiperosmolar.

IMC: Índice de Massa Corporal.

IHO-S: Índice de Higiene Oral Simplificado de Greene e Vermillion.

IR: Índice de resíduos.

IC: Índice de cálculo.

IP-R: Índice Periodontal de Russell modificado.

OMS: Organização Mundial de Saúde.

$n$ : frequência absoluta.

$p$ : nível de significância estatístico.

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Diabetes Mellitus: definição

Muitas doenças sistêmicas, imunológicas, hematológicas e, especialmente, endócrino-metabólicas, podem causar alterações na cavidade oral, por isso é de vital importância que sejam controladas pelo médico dentista.

As doenças endócrinas e metabólicas estão entre as doenças mais comuns que podem afetar os seres humanos. Nas últimas décadas, registou-se um aumento da prevalência e incidência de muitas delas, especialmente as relacionadas com a nutrição e o metabolismo, como a Diabetes Mellitus (DM).<sup>(1)</sup>

A **Diabetes Mellitus** (DM) é definida como uma doença metabólica multifatorial, sendo caracterizada por hiperglicemia crónica associada a alterações no metabolismo dos hidratos de carbono, proteínas e gorduras, que ocorrem como resultado de defeitos na secreção de insulina, na sua ação ou ambos. A hiperglicemia crónica é um efeito comum da diabetes não controlada que está associada, a longo prazo, a danos que se repercutem na disfunção ou falha de vários órgãos, especialmente dos olhos, rins, nervos, coração e vasos sanguíneos. Quando presentes, os sintomas não são específicos e poderão ser sede, poliúria, polifagia e perda de peso. Vários processos patogénicos estão envolvidos no desenvolvimento da diabetes, desde a destruição autoimune das células  $\beta$  até à resistência periférica à ação da insulina, embora o mecanismo básico da doença se traduza numa deficiência na ação da insulina nos tecidos-alvo.<sup>(2)</sup>

### 1.2. Antecedentes Históricos

Os dados mais antigos registados sobre o conhecimento desta patologia encontram-se no papiro Ebers, datado do nono ano do reinado de Amenophis I (aproximadamente, 1535 a.C.). Aborda a doença caracterizando-a pela excreção abundante de urina, bem como de vários fármacos e terapêuticas para a combater, incluindo restrições dietéticas. Outros escritos antigos pertencem ao ano 600 a.C., atribuídos ao Hindu Susruta, onde a patologia é descrita como a "doença da urina doce".<sup>(3, 4)</sup>

O termo "diabetes" é uma palavra de origem grega (dia: através; betes: passar) que alude à excreção excessiva de urina que se assemelha a um sifão. Este conceito é atribuído a Areteo da Capadócia (século II d.C.), que delineou a sintomatologia, a natureza progressiva e o resultado fatal da condição. Séculos mais tarde, o anatomista e médico inglês Thomas Willis (1621-1675) acrescentou o apelido *Mellitus*, palavra latina que significa "de mel".<sup>(3, 4)</sup>

O Dia Mundial da Diabetes é comemorado todos os anos no dia 14 de novembro. Esta data foi escolhida como o aniversário de Frederick Banting que, juntamente com Charles Best,

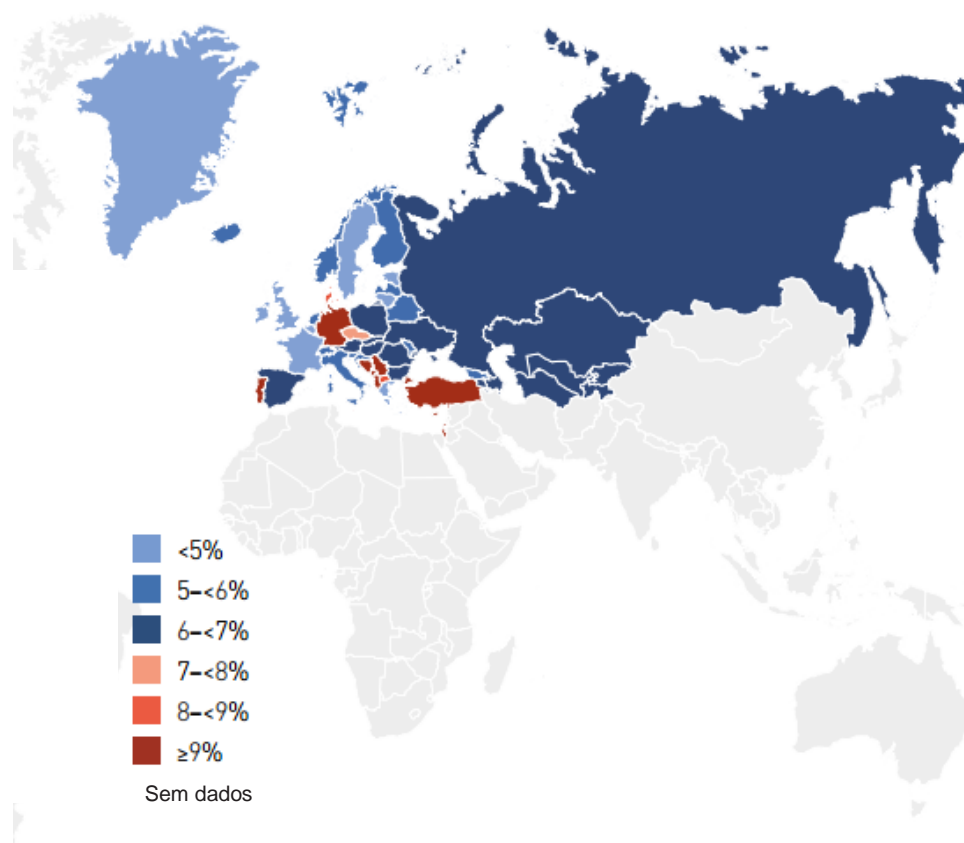
concebeu a ideia que levaria à descoberta da insulina em outubro de 1921. O seu trabalho pioneiro salvou milhões de vidas e os doentes com diabetes começaram a ter uma vida normal. A Lilly Pharmaceutical Company colaborou com os dois cientistas e, em 1923, introduziu o Iletin, o primeiro produto de insulina comercialmente disponível no mundo.<sup>(3, 4)</sup>

### **1.3. Epidemiología**

A DM é considerada um problema importante de saúde pública a nível mundial. Em 2016, a doença foi a sétima principal causa de morte em ambos os géneros. Estima-se que, pelo menos, 463,0 milhões de pessoas sofrem de diabetes em todo o mundo, com uma prevalência global de 9,3% em 2019. Prevê-se também que até 2045 mais de 700 milhões de adultos (com idades compreendidas entre os 20-79 anos) sofrerão de DM.<sup>(5,6)</sup>

Na América do Sul e Central, a prevalência da DM é de 9,4%. Em Cuba, 64,3 por 1.000 habitantes sofrem de DM, sendo considerada a oitava causa de morte com 2378 mortes em 2018, apresentando maior prevalência em Havana (785 mortes nesse ano).<sup>(6,7)</sup>

Por outro lado, na União Europeia (figura 1), em 2019, a DM foi a causa de morte de, aproximadamente, 465.900 pessoas. Estima-se que o número de adultos entre os 20 e os 79 anos com diabetes seja de 59,3 milhões, o que representa 8,9% da população regional nesta faixa etária. Isto inclui 24,2 milhões de adultos com diabetes não diagnosticada. Entre os países da região, a Turquia tem a maior prevalência comparativa ajustada por idades (11,1%), seguida da Alemanha (10,4%) e de Portugal (9,8%).<sup>(6)</sup>



**Figura 1.** Prevalência comparativa, ajustada por idade (%), da DM entre os 20-79 anos, da Região Europeia.<sup>(6)</sup> Fonte: <https://www.diabetesatlas.org> (reproduzido e sem autorização do autor).

De acordo com as pesquisas mais recentes, Portugal apresenta-se como o terceiro país da UE com uma maior prevalência de DM. Em 2019, um milhão de portugueses com idades compreendidas entre os 20 e os 79 anos tinham a doença. A DM causou a morte de 4.292 pessoas (3,8% dos óbitos em 2018), com maior incidência no género feminino.<sup>(8)</sup>

#### 1.4. Classificação

À medida que o conhecimento da etiopatogenia da doença foi progredindo, a lista de diferentes tipos da DM foi sendo alargada, o que resultou em classificações sucessivas. Segundo o Comité de Peritos da *American Diabetes Association (ADA)*, a diabetes pode ser classificada nas seguintes categorias gerais:<sup>(2,9,10)</sup>

- **Diabetes Mellitus tipo 1:** Deficiência absoluta na secreção de insulina devida à destruição das células  $\beta$ , podendo ser diabetes imunomediada ou idiopática.

- **Diabetes Mellitus tipo 2:** caracteriza-se por uma perda progressiva da secreção adequada de insulina das células  $\beta$ , frequentemente acompanhada por um aumento da resistência à insulina.
- **Outros tipos específicos de Diabetes Mellitus:** por exemplo, síndrome de diabetes monogénica (como a diabetes neonatal e a diabetes de início juvenil), doenças pancreáticas exócrinas (como a fibrose cística e a pancreatite) e induzidas por drogas ou produtos químicos (como no uso de glicocorticoides, no tratamento do VIH/SIDA ou após transplante de órgãos).
- **Diabetes Mellitus gestacional:** diabetes diagnosticada no segundo ou terceiro trimestre da gravidez que não era, claramente, evidente antes da gestação.

## 1.5. Factores de Risco:

### 1.5.1. DM Tipo 1:

As causas exatas da diabetes tipo 1 não são conhecidas. A explicação atualmente aceite na comunidade científica é que este tipo de diabetes resulta de uma interação complexa entre genes e fatores ambientais, embora não tenha sido demonstrado que nenhum fator ambiental específico cause um número significativo de casos. A maioria dos casos de diabetes tipo 1 ocorre em crianças e adolescentes.<sup>(11)</sup>

### 1.5.2. DM Tipo 2:

O risco de diabetes tipo 2 é determinado pela interação de fatores genéticos e metabólicos. Este risco aumenta quando fatores étnicos, um historial familiar de diabetes e um episódio anterior de diabetes gestacional são combinados com a presença de idade avançada, excesso de peso e obesidade, alimentação pouco saudável, falta de atividade física e tabagismo. O excesso de gordura corporal, cuja medição reflete vários aspetos da dieta e da atividade física, é o fator mais estreitamente associado ao risco de diabetes tipo 2. Não só existem fortes indícios nesse sentido, como o risco relativo é o mais elevado. Estima-se que o excesso de peso e a obesidade, para além da falta de atividade física, se apresentem como fatores preponderantes para o desenvolvimento da DM tipo 2. Um aumento da circunferência abdominal e um índice de massa corporal (IMC) mais elevado estão associados a um risco acrescido de diabetes tipo 2, embora a relação possa variar em diferentes populações. Por exemplo, nas populações do Sudeste Asiático, o IMC é geralmente mais baixo quando ocorre diabetes do que nas populações de origem Europeia.<sup>(11-13)</sup>

Diferentes práticas alimentares estão associadas ao peso insalubre, ao risco de DM tipo 2 ou a ambos. Estes incluem uma elevada ingestão de ácidos gordos saturados, uma elevada ingestão

de gordura e uma ingestão insuficiente de fibras vegetais dietéticas. O elevado consumo de bebidas açucaradas, que geralmente contêm uma grande quantidade de açúcares livres, contribui para o excesso de peso ou obesidade, especialmente nas crianças. Dados recentes sugerem também uma associação entre o elevado consumo de bebidas açucaradas e o risco DM tipo 2.<sup>(14-17)</sup>

O tipo de alimentação nos primeiros anos de vida influencia o risco de DM tipo 2, não só na infância como em todas as fases da vida. Os fatores que parecem aumentar este risco incluem o crescimento fetal debilitado, baixo peso à nascença (especialmente se seguido de um rápido crescimento no período pós-natal) e elevado peso à nascença. O tabagismo ativo (em oposição ao passivo) aumenta o risco de DM tipo 2 e ainda mais nos fumadores que fumam muito. O risco elevado, que dura cerca de 10 anos após o abandono, diminui mais rapidamente para aqueles que fumaram pouco.<sup>(18-22)</sup>

### **1.5.3. Diabetes Gestacional:**

Os fatores de risco e marcadores de diabetes gestacional incluem a idade (quanto mais idade apresentar a mulher em período reprodutivo, maior será o risco de diabetes gestacional), o excesso de peso ou obesidade, o aumento exagerado de peso durante a gravidez, a presença de um historial familiar de diabetes, ter tido diabetes gestacional durante uma gravidez anterior, ter um nado morto ou com uma anomalia congénita e excesso de glucose na urina durante a gravidez. A diabetes gestacional aumenta o risco futuro de obesidade e de DM tipo 2 na descendência.<sup>(23)</sup>

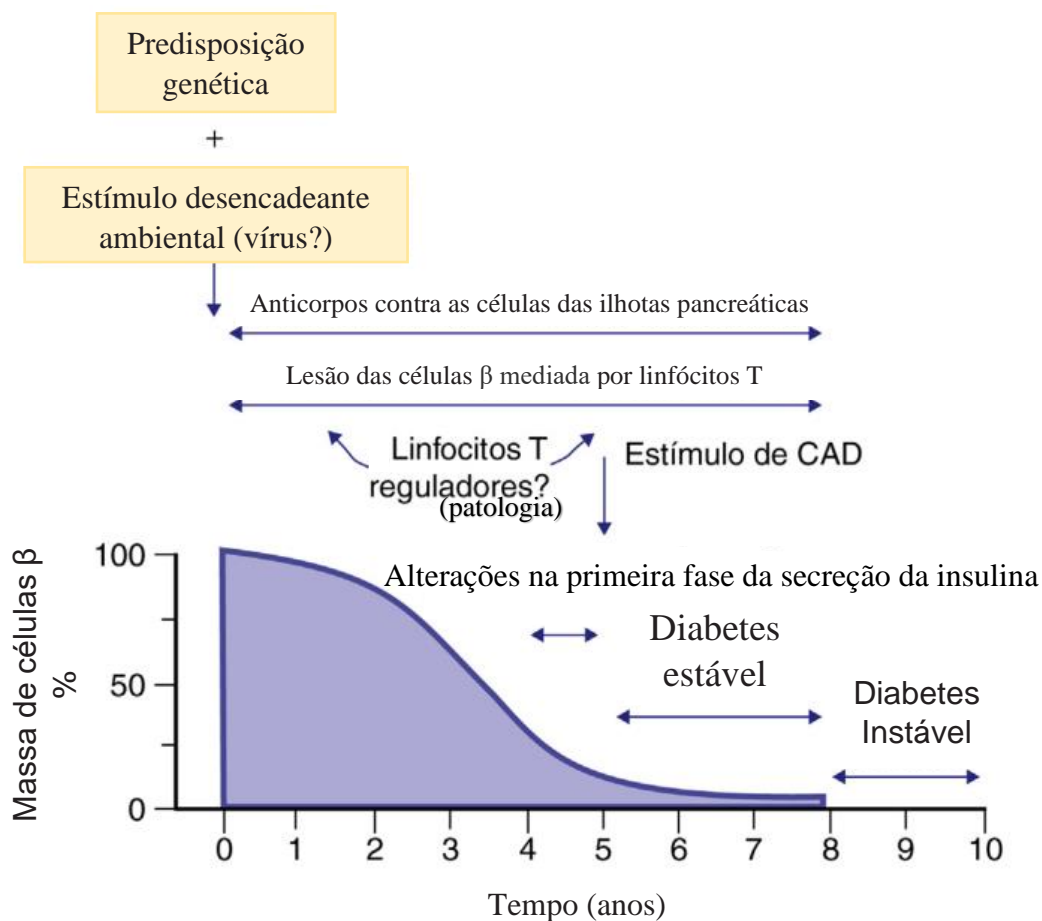
O conhecimento destes fatores de risco permitirá desenvolver atividades de prevenção, promoção de políticas de saúde, a fim de educar a população e reduzir as taxas de morbilidade e de mortalidade causadas por esta doença.

## **1.6. Características Clínicas**

### **1.6.1. DM Tipo 1:**

Foi estabelecido que a diabetes tem uma fase pré-clínica prolongada, descrita na figura 2. No momento do diagnóstico clínico, aproximadamente 10-20% da massa celular original  $\beta$  continua funcional. Na maioria dos casos, a hiperglicemia (e a cetose, caso exista) pode ser precipitada por doença médica não relacionada com a DM ou por uma sobrecarga a um reservatório já limitado de ilhéus de Langerhands, permitindo o diagnóstico. A hiperglicemia sintomática, caracterizada clinicamente por poliúria, polidipsia, perda de peso e fadiga, aparece tipicamente de forma abrupta numa criança saudável ou num jovem adulto. Numa minoria de

casos, a doença manifesta-se, primariamente, com a cetoacidose diabética (CAD), que pode ocorrer quando o reconhecimento dos sintomas da diabetes é retardado. Embora a doença tenha uma incidência mais elevada durante os meses de Inverno, que é classicamente atribuída a infecções por vírus respiratórios, este padrão sazonal pode ser uma consequência das hormonas contrarreguladoras associadas à doença, que produzem hiperglicemia em indivíduos que já têm uma deficiência da função celular  $\beta$ . Do mesmo modo, a coincidência da diabetes tipo 1 e da puberdade explica-se pela resistência insulínica associada ao aumento da secreção de hormonas de crescimento e sexuais.<sup>(24)</sup>



**Figura 2:** Resumo da sequência de eventos que condicionam a perda de células  $\beta$  e a evolução clínica da DM tipo 1.<sup>(24)</sup> Fonte: Goldman-Cecil. Tratado de Medicina Interna. 25.<sup>a</sup> ed (reproduzido e sem autorização do autor).

O diagnóstico da diabetes é estabelecido com base na glucose. Os anticorpos da descarboxilase do ácido glutâmico são, por vezes medidos, mas a classificação da condição como tipo 1 é geralmente feita com base na experiência clínica. Após iniciar o tratamento com insulina e estabilizar as concentrações de glucose plasmática, o paciente pode ter um período de semanas



a meses com hiperglicemia relativamente ligeira e facilmente controlada. Trata-se da chamada fase de lua-de-mel da DM tipo 1, que se deve a uma melhoria transitória da função celular  $\beta$  e reflete a destruição celular grave, mas não a destruição total das células, que permite a manutenção (embora reduzida) da secreção de insulina. Em última análise, os diabéticos tipo 1 sofrem de uma deterioração progressiva da produção de insulina e têm frequentemente concentrações indetetáveis no espaço de poucos anos. No entanto, os ensaios de peptídio C de alta sensibilidade detetaram níveis baixos de produção de insulina em alguns doentes com DM tipo 1 de longa duração, que estão associados a um controlo glicémico mais estável e a um menor risco de complicações vasculares. Em pacientes com DM tipo 1 que se desenvolve vida adulta, a clínica pode ser mais indolente (chamada diabetes autoimune latente em adultos), talvez porque a diminuição da massa celular  $\beta$  ocorre a um ritmo mais lento. De facto, a DM tipo 1 pode ser mal diagnosticada como a DM tipo 2 em muitos destes doentes até que a progressão da deficiência de insulina revele o fenótipo da dependência permanente e completa da insulina.<sup>(24)</sup>

### **1.6.2. DM Tipo 2 Típica**

Os sintomas clássicos de hiperglicemia, que incluem poliúria, polidipsia e perda de peso, ocorrem quando o limiar renal de reabsorção da glucose é ultrapassado ( $\sim 180$  mg/dl) e aparece glicosúria com diurese osmótica. Por conseguinte, os pacientes podem ter uma elevada concentração de glucose plasmática, mas abaixo deste limiar, durante anos e mesmo décadas sem sintomas específicos. Muitos pacientes são diagnosticados em testes de rastreio regulares ou quando outra patologia está a ser investigada (normalmente uma doença cardiovascular). A apresentação inicial em alguns casos pode ser de hiperglicemia descompensada grave, com desidratação significativa, perturbações eletrolíticas e concentrações de glucose iguais ou superiores a 400 mg/dl, embora os exemplos mais marcantes sejam a síndrome hiperglicémico hípérosomolar (SHH) e a CAD.<sup>(24)</sup>

Uma característica fundamental da DM tipo 2 é que os defeitos metabólicos não são estáticos, mas agravam-se com o tempo. Nas fases iniciais da DM tipo 2, o paciente pode manter um controlo aceitável da glucose com alterações alimentares simples e uma perda de peso adequada à sua situação. Em muitos casos, estas medidas falham ao longo do tempo e são necessárias combinações de drogas orais e, frequentemente, de insulina para se conseguir controlar a glucose.<sup>(24)</sup>

Embora a característica que define a DM tipo 2, do ponto de vista clínico, seja a hiperglicemia são, efetivamente, as complicações vasculares desta condição que são responsáveis pela

morbilidade e mortalidade máximas. Numa minoria de casos, a apresentação clínica inicial da diabetes é o aparecimento de complicações microvasculares-celulares da doença (retinopatia, neuropatia e nefropatia), que frequentemente indicam que a hiperglicemia não é diagnosticada e se encontra presente há muitos anos ou está mal controlada.<sup>(24)</sup>

### **1.6.3. DM Tipo 2 Atípica**

A CAD pode ser a apresentação clínica de uma minoria de doentes com DM tipo 2, que recuperam subsequentemente a função celular  $\beta$  e não necessitam de tratamento com insulina. Chama-se DM tipo 2 com tendência para a cetose ou diabetes Flatbush (este nome refere-se a um bairro em Nova Iorque onde foi descrito, pela primeira vez, este tipo de DM), e parece ser mais predominante entre os afro-americanos e algumas outras minorias étnicas. Estes pacientes, normalmente, não têm os marcadores de autoimunidade contra as células  $\beta$  e relatam um histórico familiar significativo de DM tipo 2. Quando o episódio inicial de CAD é tratado e os níveis de glucose se estabilizam, os pacientes podem ter remissões com níveis de glucose no sangue quase normais que duram muitos anos. A patogénese desta variante da diabetes não é clara, mas foi proposta uma predisposição única das células  $\beta$  para a dessensibilização da glucose ("toxicidade da glucose").<sup>(24)</sup>

### **1.6.4. Diabetes Gestacional**

A diabetes que aparece pela primeira vez durante a gravidez e que, normalmente, desaparece após o parto, é chamada diabetes gestacional. As mulheres que desenvolvem este tipo de diabetes têm, frequentemente, fatores de risco associados, tais como, como excesso de peso ou obesidade, idade mais avançada (> 30 anos) e um historial familiar de DM tipo 2. A maioria desenvolve DM tipo 2 permanente ao longo da vida. As alterações hormonais, tais como, aumento do lactogénio placentário, estrogénio e progesterona) induzem resistência à insulina durante a gravidez e podem revelar defeitos celulares  $\beta$  provisórios em mulheres predispostas. Os filhos de mães com diabetes mellitus têm um risco acrescido de uma série de complicações, nomeadamente macrossomia, mas também nascimento prematuro, hipoglicémia neonatal e hiperbilirrubinemia. O rastreio regular, utilizando um teste de tolerância à glucose oral, é recomendado para todas as mulheres grávidas entre as 24 e as 28 semanas de gravidez. Uma vez que os níveis de glucose no sangue são, frequentemente, inferiores aos níveis fora da gravidez, foram desenvolvidos critérios especiais para diagnosticar a diabetes durante a gravidez. Estas incluem a presença de uma das seguintes características: concentração de glucose em jejum igual ou superior a 92 mg/dl; concentração de glucose igual ou superior a 180

mg/dl a 1 hora ou igual ou superior a 153 mg/dl a 2 horas de administração de uma sobrecarga de 75 g de glucose oral. O controlo intensivo da glicemia demonstrou reduzir o mau prognóstico da gravidez, incluindo a macrosomia e o parto traumático, embora os seus efeitos no prognóstico a longo prazo da descendência não tenham sido estabelecidos. A terapia nutricional médica é recomendada para todas as mulheres com diabetes gestacional, concentrando-se na ingestão moderada de hidratos de carbono e evitando o aumento de peso excessivo. Se a modificação da dieta for inadequada para manter a glicemia, a insulina tem sido considerada o primeiro tratamento medicamentoso para a diabetes gestacional. Os antidiabéticos orais, tais como o gliburido e a metformina, são cada vez mais utilizados para tratar a diabetes gestacional, embora não sejam aprovados pela FDA, Food and Drug Administration. Após o parto, as mulheres com diabetes gestacional devem continuar a ser monitorizadas quanto ao desenvolvimento da DM tipo 2.<sup>(24)</sup>

### 1.7. Critérios de Diagnóstico da Diabetes

A diabetes é diagnosticada quando se encontra presente um de vários critérios, incluindo a concentração de glucose plasmática em jejum, a concentração de glucose plasmática após uma sobrecarga convencional de glucose oral de 75 g (teste de tolerância à glucose oral) e a percentagem de hemoglobina glicada (HbA1c).<sup>(24)</sup>

**Tabela 1. Critérios de diagnóstico da diabetes.**<sup>(2)</sup>

	NORMAL	ALTERAÇÃO (PREDIABETES)	DIABETES
<b>Concentração de glucose em jejum (mg/dl)</b>	< 100	100-125	≥ 126
<b>Concentração da glucose às 2h da PTGO (mg/dl)</b>	< 140	140-199	≥ 200
<b>HbA1c (%)</b>	< 5,7	5,7-6,4	≥ 6,5

PTGO = prova de tolerância à glucose oral.

Fonte: Farreras P, Rosman C. Medicina Interna. 18.<sup>a</sup> ed (reproduzido e sem autorização do autor).

Na maioria dos casos, os resultados anormais requerem um teste de confirmação, embora seja possível diagnosticar diabetes na presença de hiperglicemia indubitável (concentração plasmática de glucose medida aleatoriamente > 200 mg/dl) na presença de sintomas típicos de poliúria, polidipsia e perda de peso. Uma vez que as concentrações de glucose plasmática são distribuídas num contínuo, a seleção de um limiar de diagnóstico específico é algo arbitrária. Os critérios atuais baseiam-se na presença de uma concentração de glucose plasmática ou da HbA1c acima da qual existe um risco acrescido, perceptível de complicações microvasculares específicas da diabetes (por exemplo, retinopatia). Foram definidos vários estados de regulação da glucose com deficiência, que não cumprem os critérios para a diabetes (concentração de glucose em jejum de 100-125 mg/dl; concentração de glucose de 2 h de 140-199 mg/dl, ou concentração da HbA1c de 5,7-6,4%).<sup>(24)</sup>

Em casos de hemoglobinopatia ou quando existem perturbações no processo de renovação dos eritrócitos, a HbA1c pode não refletir com exatidão as concentrações médias de glucose no plasma, devendo ser utilizada a determinação direta da glucose. Os doentes destas categorias correm um risco acrescido de diabetes, embora nem todos progridam e, alguns possam recuperar a regulação normal da glucose. A tolerância à glucose (concentração de glucose após o teste de tolerância à glucose oral de 2h de 140-199 mg/dl) foi também associada a um risco acrescido de doença cardiovascular aterosclerótica, que pode ser independente do desenvolvimento futuro da diabetes.<sup>(24)</sup>

## **1.8. Complicações Agudas da DM**

Até à utilização terapêutica da insulina no início de 1922, a principal causa de morte por diabetes era a perturbação metabólica, pelo que a cetoacidose e a síndrome hiperglicémica hiperosmolar representavam a primeira causa de morte por diabetes (40% dos casos), seguida de infeções e doenças cardiovasculares.<sup>(2)</sup>

### **1.8.1. Hipoglicémia:**

É a complicação mais frequente associada ao tratamento farmacológico da DM. Qualquer pessoa em tratamento com antidiabéticos orais ou insulina pode sofrer do mesmo, embora ocorra mais frequentemente em pacientes que seguem tratamento intensivo com insulina, têm uma longa evolução da DM e/ou sofrem de neuropatia autonómica. A definição de hipoglicemia é bioquímica e pode ser definida como uma concentração de glucose no sangue venoso inferior a 60 mg/dl ou no sangue capilar inferior a 50 mg/dl. Esta definição pode ser precisa, mas não é muito útil, pois muitos episódios de glicemia abaixo deste valor não são detetados,

especialmente durante o sono, e alguns pacientes podem apresentar deterioração neurológica com uma concentração ligeiramente superior à indicada, enquanto outros apresentam sintomas de alarme de hipoglicemia com valores superiores a 60 mg/dl ou quando a glicemia baixa rapidamente de concentrações muito elevadas para concentrações normais. As causas mais comuns de hipoglicemia são a administração excessiva de insulina ou de hipoglicemiantes orais, o atraso ou a diminuição da ingestão ou absorção dos alimentos, o exercício físico intenso ou prolongado e o consumo de álcool.<sup>(25)</sup>

### **1.8.2. Cetoacidose Diabética:**

Só ocorre quando as concentrações de insulina são muito baixas, quer porque não foi administrada nos dias imediatamente anteriores, quer porque as suas necessidades aumentaram significativamente. Os fatores etiológicos mais comuns são a utilização inadequada da insulina, o aparecimento da doença (especialmente em crianças) e as infeções. Outras etiologias mais raras são os acidentes cardiovasculares, a pancreatite, os traumas graves e a administração de alguns medicamentos como os glucocorticóides, as tiazidas, os simpaticomiméticos, a pentamidina, o diazóxido ou carbonato de lítio. O abandono da insulina ou a sua substituição prematura por hipoglicémicos orais, erros no controlo da doença, infeções ligeiras, o aparecimento de diabetes e a administração de medicamentos hiperglicemiantes constituem fatores evitáveis de CAD, que representa cerca de 95% dos casos observados na clínica. Nos últimos anos, o perfil do doente cetoacidótico mudou progressivamente: não só a sua frequência é inferior, como também a sua gravidade média é menos extrema e a retirada de insulina é menos frequente. Estas mudanças traduzem-se em progressos inegáveis a nível educacional dos pacientes e na qualidade médica dos cuidados primários.<sup>(2)</sup>

### **1.8.3. Síndrome Hiperglicémico Hiperosmolar:**

As características da SHH são a hiperosmolaridade grave ( $> 320$  mOsm/l) e a hiperglicemia ( $> 600$  mg/dl). A hiperglicemia grave ocorre porque os pacientes não consomem líquido suficiente para se adaptarem à diurese osmótica energética. O consequente comprometimento da função renal contribui para uma maior redução da excreção da glucose renal, o que provoca um aumento acentuado da glucose no sangue, que pode exceder 1000 mg/dl. Ao contrário da CAD, embora as concentrações de glucose sejam normalmente mais elevadas, na SHH não se observa geralmente cetose nem acidose grave. Isto pode ser explicado pela presença de alguma capacidade residual de secreção de insulina, suficiente para suprimir a lipólise e evitar a produção significativa de ácidos ceto. O prognóstico é pior do que o da CAD e a mortalidade

varia entre 5% e 20% em séries selecionadas, mas na realidade, é provavelmente mais elevada, especialmente em idosos, coma profundo, hipotensão ou co-morbilidades graves.<sup>(24)</sup>

### 1.9. Complicações Crônicas da DM

A DM está associado a complicações frequentes, tais como retinopatias, nefropatias, neuropatias periféricas e autonómicas e doenças cardiovasculares (incluindo hipertensão e alterações do metabolismo lipídico).<sup>(24-28)</sup>

- Devido à hiperglicemia, a DM pode afetar pequenos vasos sanguíneos (arteríolas, vênulas e capilares), um fenómeno conhecido como microangiopatia diabética. Entre as complicações microvasculares, a nefropatia diabética tem a maior relevância clínica e é a principal causa de patologia renal crónica.
- A neuropatia diabética pode afetar o sistema nervoso periférico e autonómico, sendo uma condição diretamente relacionada com a hiperglicemia. A neuropatia diabética autonómica tem implicações clínicas relevantes, uma vez que pode afetar múltiplos órgãos (olhos, glândulas sudoríparas, bexiga urinária, órgãos sexuais, esófago, sistema gastrointestinal, sistema cardiovascular, etc.).
- A doença cardiovascular é uma das complicações mais relevantes da DM e está normalmente associada à arteriosclerose coronária. O enfarte do miocárdio é 3 a 5 vezes mais frequente nos diabéticos. O efeito sinérgico com outros fatores de risco, incluindo obesidade, dislipidemia ou hipertensão, é muito relevante, conduzindo ao conceito de síndrome metabólica.
- A patologia vascular periférica pode ter um início muito precoce nos diabéticos e é um dos principais fatores de risco para o pé diabético. As complicações dérmicas incluem a dermatopatia diabética ou a *necrobiosis lipoidica diabetorum*.
- Nos últimos anos, a periodontite foi também considerada uma complicação relevante da diabetes (Loe 1993).

### 1.10. Alterações Orais

As alterações orais associadas à DM são em geral limitadas aos pacientes com controlo deficiente da doença. Os problemas incluem a doença periodontal, que ocorre mais e progride mais rapidamente do que nos pacientes sem diabetes. A cicatrização após a cirurgia pode ser demorada e a probabilidade de infeção provavelmente aumenta. O aumento difuso, indolor e bilateral das glândulas parótidas, denominado sialodenoze diabética, pode ser observado em

pacientes com qualquer uma das formas de diabetes. Em pacientes diabéticos não controlados ou mal controlados, tem sido descrito marcante aumento e eritema da gengiva inserida. Investigações mostraram fenómenos microangiopáticos nos capilares gengivais de doentes diabéticos. Além disso, esses pacientes parecem ser mais suscetíveis a candidíase oral, em suas variadas formas clínicas. A candidíase eritematosa, que se apresenta como uma atrofia central das papilas do dorso da língua, e relatada em até 27-30% dos pacientes. A candidíase oral é favorecida pela hiperglicemia, diminuição do fluxo salivar e alterações na composição da saliva, através de modificações em proteínas antimicrobianas como lactoferrina, lizozima e lactoperoxidase. A zigomicose pode ocorrer em pacientes com diabetes tipo 1 mal controlado. Alguns pesquisadores identificaram um aumento da prevalência de glossite migratória benigna em pacientes com diabetes tipo 1; contudo, outros relatos não puderam confirmar tal achado. A xerostomia, uma sensação subjetiva de secura na mucosa oral, foi relatada como queixa em um terço dos pacientes com diabetes. Infelizmente, os estudos que tentaram confirmar um decréscimo real na taxa de fluxo salivar nestes pacientes geraram resultados conflitantes. Alguns estudos mostram uma diminuição no fluxo salivar; outros não revelam diferenças do normal; enquanto alguns mostram uma taxa de fluxo salivar aumentada.<sup>(29-32)</sup>

### **1.11. Doença Periodontal e DM**

Pela alta suscetibilidade dos pacientes diabéticos, a doença periodontal é frequentemente denominada como a “sexta complicação da diabetes”.<sup>(27)</sup>

O papel da DM como fator de risco para a periodontite tem sido debatido há décadas. Numerosos estudos identificaram um aumento da prevalência e da gravidade da periodontite em doentes com DM tipo 1, especialmente em pessoas diabéticos de longa duração e fraco controlo metabólico. No caso do DM tipo 2, a evidência é ainda mais forte, especialmente em certos subgrupos, como os afro-americanos ou os índios Pima, que têm uma prevalência extremamente elevada de DM tipo 2. De particular relevância é o facto de estudos longitudinais terem demonstrado claramente que a DM precede a periodontite, um facto que apoia a relação causal, e que um controlo glicémico mais deficiente conduz a um risco acrescido de perda óssea alveolar e de progressão da periodontite. Contudo, deve salientar-se que a associação entre DM e periodontite está apenas limitada a casos com DM mal controlados, uma vez que nem a DM nem a pré-diabetes bem controladas têm sido associadas a uma prevalência ou gravidade acrescidas da periodontite.<sup>(28,33,34)</sup>

A periodontite também pode influenciar a DM. Estudos longitudinais realizados na população indígena Pima mostraram que a periodontite avançada (expressa pela perda de nível de inserção



clínica ou perda óssea radiográfica) estava associada a um risco 4,2-13,6 vezes maior de mal controlo glicémico. As pessoas com DM são especialmente suscetíveis a complicações micro e macro vasculares, que são as principais responsáveis pelo aumento da morbilidade e mortalidade desta doença. Foi proposto que a periodontite pode estar relacionada com a ocorrência de complicações em pacientes diabéticos, principalmente nefropatia, cardiopatia isquémica e acidente vascular cerebral.<sup>(35,36)</sup>

As doenças inflamatórias podem deteriorar o controlo glicémico por promoverem resistência à insulina, sendo também este o mecanismo proposto para a associação entre doença periodontal e agravamento do controlo glicémico na diabetes. O tratamento da doença periodontal, leva a uma diminuição dos mediadores pró-inflamatórios sistémicos podendo contribuir desta forma para um melhor controlo glicémico. Vários estudos clínicos randomizados avaliaram o efeito do tratamento periodontal em diabéticos, sendo a HbA1c o parâmetro clínico mais frequentemente utilizado. Estes estudos indicaram reduções da HbA1c entre 1,11% e 0,05%. Foram também publicadas várias revisões sistemáticas com meta-análises sobre a eficácia do tratamento periodontal na melhoria do controlo glicémico, estimando uma redução média de 0,46% da HbA1c em doentes com DM.<sup>(37-40)</sup>

### **1.12. Benefícios Sistémicos do Tratamento Periodontal**

O tratamento periodontal resolve a inflamação e reduz as citocinas circulantes nos diabéticos, podendo, portanto, reduzir a hiperglicemia nestes pacientes. Foram publicadas várias revisões sistemáticas com meta-análises sobre a eficácia do tratamento periodontal na melhoria do controlo glicémico, estimando uma redução média de 0,46% da HbA1c em doentes com DM.<sup>(41,42)</sup> As vantagens derivadas do controlo da hiperglicemia são claras em termos de prevenção das suas complicações. Cada ponto percentual da redução no valor da HbA1c traduz-se numa redução de cerca de 35% no risco de sofrer complicações microvasculares. Por conseguinte, é razoável esperar que uma redução da HbA1c de aproximadamente 0,4%, detetada em associação com o tratamento periodontal não cirúrgico em pacientes diabéticos, tenha efeitos clinicamente significativos na saúde sistémica, especialmente em pacientes com diabetes mal controlada.<sup>(41-43)</sup>

### **1.13. Pertinência do estudo**

A Diabetes Mellitus é uma doença crónica que se destaca, em Portugal e no mundo, devido às proporções que assume enquanto problema de saúde pública. A tendência para o aumento da prevalência da diabetes pode ser explicada pelo aumento dos fatores de risco, dos quais se



destacam a obesidade, o sedentarismo e o aumento da esperança média de vida que leva a um envelhecimento da população. Pacientes com DM possuem um risco acrescido de vir a desenvolver doença periodontal, xerostomia e infeções devido à desregulação dos níveis glicémicos. É imperativo que o médico dentista esteja atento aos desenvolvimentos desta patologia, defina estratégias de suporte e elabore um plano terapêutico adequado para cada paciente. Todos os elementos mencionados anteriormente foram os responsáveis por suscitar o interesse em realizar a presente investigação.

## **2. OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS.**

### **2.1. Objetivo geral:**

- Caracterizar o estado de saúde oral em pacientes diabéticos pertencentes à Clínica Dentaria do concelho popular de Sofia, no município de Yara, província de Granma, Cuba no período entre setembro e dezembro de 2016.

### **2.2. Objetivos específicos:**

- Determinar o nível de higiene oral de acordo com o índice de higiene oral simplificado de Greene e Vermillion.
- Determinar o índice CPOD segundo a idade e o género.
- Determinar o estado da saúde periodontal, segundo a idade, de acordo com o índice periodontal de Russell modificado.
- Identificar outras manifestações da DM com repercussão na cavidade oral.
- Avaliar o nível de conhecimento em saúde oral da população estudada.

### 3. MATERIAL E MÉTODO

#### 3.1. Contexto e classificação do estudo.

Foi realizado um estudo observacional, descritivo e transversal para caracterizar o estado de saúde oral de pacientes diabéticos que pertenciam à Clínica Dentária do conselho popular de Sófia, no município de Yara, província de Granma, Cuba no período entre setembro e dezembro de 2016. Procedeu-se à realização de um questionário, seguido de uma observação intraoral para avaliação do estado de saúde oral.

#### 3.2. Caracterização da população e da amostra do estudo.

Foram examinados todos os doentes diabéticos pertencentes a esta área de saúde com mais de 18 anos de idade. A população do estudo foi composta por todos os pacientes examinados no intervalo de tempo acima mencionado. Foi obtida uma amostra de 130 pacientes. Para a seleção da amostra, foram considerados os seguintes critérios:

##### **Critérios de inclusão:**

- Pacientes diagnosticados com DM, com mais de 18 anos de idade e que pertenciam à Clínica Dentária do conselho de Sófia.

##### **Critérios de exclusão:**

- Pacientes que não concordaram em participar nesta investigação.
- Pacientes com patologias psiquiátricas.
- Pacientes com demências de qualquer etiologia.
- Pacientes que não comparecem às consultas agendadas.

#### 3.3. Descrição das variáveis:

- **Idade:** Tempo de vida em anos após o nascimento.  
Classificação: quantitativa discreta.  
Escala:
  - 18 - 34
  - 35 - 59
  - $\geq 60$
- **Gênero:** gênero genético determinado no momento da fecundação.  
Classificação: qualitativa nominal dicotômica  
Escala:
  - Masculino

- Feminino
- **Higiene Oral:** nível de higiene oral do paciente.  
 Classificação: qualitativa ordinal  
 Escala:
  - Higiene oral aceitável
  - Higiene oral deficiente
- **Índice de CPOD:** índice de dentes cariados, perdidos e obturados por cárie dentária.  
 Classificação: quantitativa continua  
 Escala:
  - Índice de dentes cariados
  - Índice de dentes perdidos
  - Índice de dentes obturados
- **Índice de doenças periodontais de Russell.**  
 Classificação: qualitativa ordinal  
 Escala:
  - Critério 0
  - Critério 1
  - Critério 2
  - Critério 6
  - Critério 8
- **Outras alterações orais.**  
 Classificação: qualitativa nominal politómica  
 Escala:
  - Glossite
  - Úlceras
  - Estomatite protética
  - Queilite angular
  - Xerostomia
- **Nível de conhecimento sobre saúde oral.**  
 Classificação: qualitativa ordinal  
 Escala:
  - Bom
  - Razoável

### **3.4. Descrição dos métodos de recolha de dados.**

Em todos os casos, foi realizado um exame clínico na clínica dentária, utilizando um espelho oral, uma sonda exploradora e sonda periodontal. Foi também aplicado um questionário sobre conhecimento em saúde oral. A equipa de trabalho foi composta por um único examinador (o autor desta dissertação) e uma única registadora (assistente dentária da clínica). A informação foi recolhida, contendo:

- a) Nível de higiene oral (Apêndice II).
- b) Presença de dentes cariados, perdidos e obturados (Apêndice II).
- c) Presença e gravidade da doença periodontal (Apêndice II).
- d) Presença de outras alterações na mucosa oral (Apêndice II).
- e) Nível de conhecimento sobre saúde oral (Apêndice III).

#### **3.4.1. Para medir o nível de higiene oral, foi utilizado o Índice de Higiene Oral Simplificado de Greene e Vermillion (IHO-S), 1964.<sup>(44)</sup>**

O Índice de Higiene Oral – (IHO), de Greene e Vermillion de 1960,<sup>(45-46)</sup> tem duas variantes que valorizam:

- a) A extensão coronária da placa [índice de resíduos (IR)]
- b) A extensão coronária do cálculo supra-gengival e também o subgengival [Índice de cálculo (IC)]

#### **Códigos e Critérios do índice de resíduos de Greene e Vermillion, 1960.<sup>(45-46)</sup>**

Código	Critério
0	Sem placa, sem manchas.
1	Resíduos moles cobrindo menos de 1/3 da superfície do dente.
2	Resíduos moles cobrindo mais de 1/3 mas menos de 2/3 da superfície do dente.
3	Resíduos moles cobrindo mais de 2/3 do dente.

#### **Códigos e Critérios do índice de cálculo de Greene e Vermillion, 1960.<sup>(45-46)</sup>**

Código	Critério
0	Não há cálculo supra ou subgengival.

- 1 Cálculo supragingival cobrindo menos de 1/3 da superfície do dente, sem a presença do cálculo subgengival.
- 2 São observados cálculos supragengivais cobrindo mais de 1/3 mas menos de 2/3 da superfície do dente e/ou depósitos de cálculos subgengivais únicos ou isolados.
- 3 Cálculo supragingival cobrindo mais de 2/3 da superfície do dente e/ou uma banda de cálculo subgengival contínua.

No IHO-S,<sup>(44)</sup> são qualificados a placa dentária e o tártaro dentário de 6 dentes representativos da cavidade oral e em certas superfícies gengivais. Os dentes índice escolhidos foram: 16, 11, 26, 31. As faces selecionadas para avaliação foram: a face vestibular do 16, 11, 26 e 31 e a face lingual do 36 e 46. O IHO-S é obtido a partir da média (soma do valor numérico obtido de cada face gengival avaliada dividido pelo número total de faces gengivais examinadas) do valor dos 2 subíndices: IR+IC:

Escala de classificação utilizada:

0,0 - 0,9.....Higiene oral aceitável

≥ 1.....Higiene oral deficiente

### **3.4.2. Para avaliar os dentes cariados, perdidos e obturados foi utilizado o índice CPOD.**

Este índice aponta a experiência tanto de cáries presentes como passadas, tendo em conta dentes com lesões de cárie e tratamentos previamente realizados. É obtido a partir da soma dos dentes permanentes cariados, perdido e obturados por cárie dentária, entre o total de dentes examinados, pelo que é uma média. Apenas 28 dentes são considerados.

Vai determinar-se o índice CPOD do grupo, que é resultado da soma dos dentes cariados, perdidos e obturados, divididos pela quantidade de pacientes examinados.

$$\text{Índice de dentes cariados} = \frac{N^{\circ} \text{ de dentes com presença de cárie}}{N^{\circ} \text{ total de dentes observados}}$$

$$\text{Índice de dentes obturados} = \frac{N^{\circ} \text{ de dentes obturados}}{N^{\circ} \text{ total de dentes observados}}$$

$$\text{Índice de dentes perdidos} = \frac{N^{\circ} \text{ de dentes que foram extraídos} + N^{\circ} \text{ de dentes com indicação para extração}}{N^{\circ} \text{ total de dentes observados}}$$

$$\text{Índice CPOD} = \frac{N^{\circ} \text{ de dentes cariados} + N^{\circ} \text{ de dentes perdidos} + N^{\circ} \text{ de dentes obturados}}{N^{\circ} \text{ total de dentes observados}}$$

### **3.4.3. O estado periodontal foi avaliado através do Índice Periodontal de Russell modificado (IP-R) pela Organização Mundial de Saúde (OMS).**

No IP-R só é registado o valor atribuído ao dente mais severamente afetado de cada indivíduo, nomeadamente <sup>(47)</sup>:

- Gengivas saudáveis: sem sinais óbvios de inflamação periodontal. É atribuído um valor de 0.
- Gengivite leve: quando a inflamação da gengiva livre não envolve completamente o dente. É atribuído um valor de 1.
- Gengivite: área de inflamação em toda a gengiva livre que rodeia o dente, mas não há uma rutura óbvia na aderência epitelial. É atribuído um valor de 2.
- Gengivite com formação de bolsa: há uma rutura da aderência epitelial com bolsa periodontal, não há interferência com a mastigação, e não há mobilidade dentária. É atribuído um valor de 6.
- Destruição avançada: quando o dente tem mobilidade, migração patológica e perda da função mastigatória, devido à formação de bolsas profundas. É atribuído um valor de 8.

### **3.4.4. O nível de conhecimento sobre saúde oral da população estudada foi avaliado através de um inquérito da seguinte forma:**

- De 6 a 8 respostas corretas - avaliação de bom conhecimento
- De 4 a 5 respostas corretas - avaliação de razoável conhecimento
- De 1 a 3 respostas corretas - avaliação de mau conhecimento

### **3.4.5. Recolha de informação**

Foi realizada uma pesquisa nos motores de busca PubMed e Scielo usando diferentes combinações das seguintes palavras chave: “diabetes mellitus”, “periodontal diseases”, “dental caries”, “oral hygiene”, “knowledge” and “oral health”.

Para além disto, foi efetuada uma pesquisa manual adicional para encontrar possíveis estudos elegíveis, tais como listas de referência de artigos de revisão e estudos relevantes. Para a recolha da informação, os pacientes foram examinados e inquiridos na clínica de dentaria do concelho popular de Sófia, no município de Yara, província de Granma, Cuba.

### **3.5. Processamento e análise estatística**

A análise estatística foi efetuada recorrendo ao programa *IBM SPSS Statistics Version 25®*. Foram elaboradas tabelas estatísticas com valores absolutos e percentagens. Foram também aplicadas técnicas de estatística descritiva para estabelecer possíveis associações entre variáveis. O nível de significância estatístico ( $p$ ) estabelecido para as análises inferenciais foi de 0,05.

### **3.6. Questões éticas e deontológicas**

Por se tratar de uma investigação que envolve a recolha de dados pessoais, foi requerida autorização à Comissão de Ética da Universidade de Ciências Médicas de Granma. Foram submetidos à CE todos os documentos necessários à aprovação do estudo. O pedido foi deferido em fevereiro de 2016, com a aprovação do presente estudo.

Cada participante recebeu uma explicação oral do estudo em que ia participar. Todos os participantes deram o seu consentimento, assinando o documento apropriado para o efeito (Apêndice I).

A pesquisa foi realizada de acordo com os quatro princípios éticos básicos: respeito à pessoa, beneficência, não maleficência e justiça. Os dois pilares fundamentais foram postos em prática: a autonomia, que é o respeito pelo direito de autodeterminação de todos aqueles que são capazes de o fazer, e a proteção das pessoas com autonomia diminuída ou afetada, que exige a proteção daqueles que têm estas características. O estudo esteve em conformidade com os princípios éticos da investigação médica envolvendo seres humanos, tal como definido na Declaração de Helsínquia. A integridade dos pacientes na investigação foi respeitada, garantindo a fiabilidade de todos os dados.

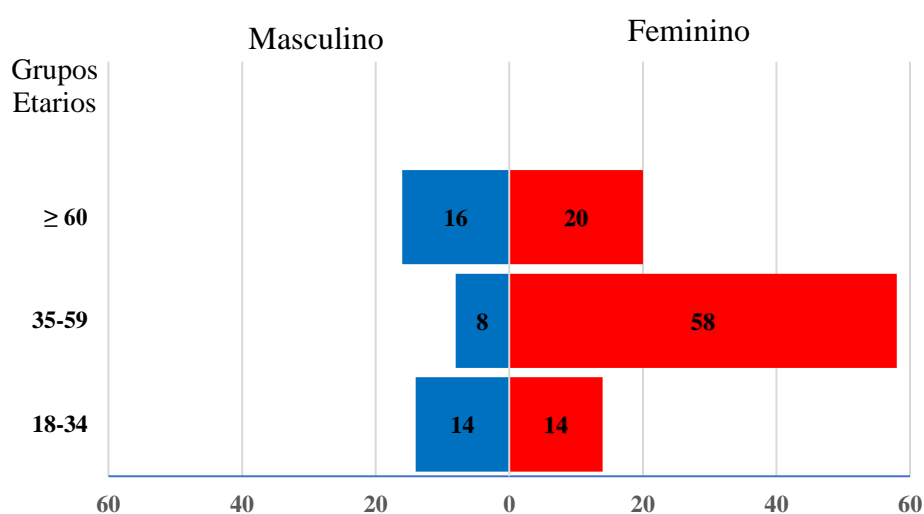
#### **3.6.1. Confidencialidade dos dados**

A recolha dos dados foi elaborada de forma a respeitar o anonimato e a confidencialidade dos dados recolhidos, cumprindo as normas vigentes do país onde foi realizado o estudo.



#### 4. RESULTADOS

A amostra foi constituída por 130 pacientes. Nessa amostra, 92 (70,77%) participantes eram do género feminino e 38 (29,23%) eram do género masculino, com 50,77% dos indivíduos apresentando idades compreendidas entre os 35 e os 59 anos; 27,69% com idade igual ou superior a 60; e os remanescentes 21,54% com idades compreendidas entre os 18 e os 34, como se pode confirmar na **Tabela 2**. A distribuição detalhada das frequências absolutas por género e grupos etários encontra-se representada graficamente na **Figura 3**.



**Figura 3:** representação gráfica da distribuição da amostra estudada segundo idade e género (os valores indicam as frequências absolutas).

**Tabela 2:** distribuição da população de acordo com a idade e o género.

Grupos etários	Feminino		Masculino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
18-34	14	15,22	14	36,84	28	21,54
35-59	58	63,04	8	21,05	66	50,77
≥ 60	20	21,74	16	42,11	36	27,69
Total	92	100	38	100	130	100

Fonte: folhas de recolha de dados (Anexo II).

Relativamente ao nível de higiene oral, a **Tabela 3** evidencia que na população estudada existe uma higiene oral deficiente, principalmente em pacientes mulheres com idades compreendidas entre os 35-59 anos, representando assim 60% (n=30) do total da população feminina com uma higiene oral deficiente.

**Tabela 3.** Higiene oral segundo o índice de Greene e Vermillion na população estudada, distribuída por idade e género.

Grupos etários	Higiene oral aceitável				Higiene oral deficiente			
	Feminino		Masculino		Feminino		Masculino	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
18-34	10	23,81	10	71,43	4	8	4	16,67
35-59	28	66,67	0	0	30	60	8	33,33
≥ 60	4	9,52	4	28,57	16	32	12	50
Total	42	100	14	100	50	100	24	100

Fonte: folhas de recolha de dados (Anexo II).

O índice CPOD é elevado para ambos os géneros; 12,2 e 10,7 para mulheres e homens, respetivamente. Como se pode ver na **Tabela 4**, o indicador mais elevado foi o índice de dentes perdidos, principalmente no grupo etário acima dos 60 anos, que é de 14 para pacientes do género feminino e 10,5 para pacientes do género masculino.

**Tabela 4:** Índice de CPOD segundo a idade e o género da população estudada.

Grupos etários	Índice de dentes cariados		Índice de dentes perdidos		Índice de dentes obturados		Índice CPOD	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
18-34	1,14	1,42	0,85	1	4	3,28	6	5,7
35-59	1,79	1,25	5,89	5,25	5	5	12,6	11,5
≥ 60	0,9	1,62	14	10,5	3,2	2,75	18,1	14,8
Total	1,27	1,43	6,91	5,58	4,06	3,68	12,2	10,7

Fonte: folhas de recolha de dados (Anexo II).

A **Tabela 5** mostra o estado de saúde periodontal da população estudada. Dentro do critério 0 não se encontrou nenhum paciente de acordo com o índice periodontal de Russell. Contrariamente, 36,92% (n=48) dos pacientes apresentaram bolsas periodontais (Critério 6), principalmente no grupo etário dos 35-59 anos. Aproximadamente 30,77 % (n=40) da amostra apresenta mobilidade, migração patológica e perda de função (Critério 8) e 30,77 % (n=40) tem inflamação em toda a gengiva livre que envolve o dente (Critério 2). Quando se realizou o teste do qui-quadrado, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis em estudo, onde foi observada uma maior preponderância de doentes com mais de 35 anos de idade para apresentar o Critério 6 e o Critério 8;  $p=0,00$  ( $p \leq 0,05$ ).

**Tabela 5:** Índice de doença periodontal de Russell segundo os grupos etários.

Grupos etários	Critério 8		Critério 6		Critério 2		Critério 1		Critério 0	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
18-34	4	3,07	6	4,62	16	12,30	2	1,54	0	0
35-59	18	13,85	26	20	22	16,93	0	0	0	0
≥ 60	18	13,85	16	12,30	2	1,54	0	0	0	0
Total	40	30,77	48	36,92	40	30,77	2	1,54	0	0

Fonte: folhas de recolha de dados (Anexo II).

A **Tabela 6** representa a prevalência de outras alterações na cavidade oral na população estudada, segundo a idade e o género. Para o género feminino, 70.65% (n=65) das pacientes apresentam outras condições orais, sendo a xerostomia a mais prevalente, estando presente em 32.61% (n=30) das participantes. Já para o género masculino a observação é clara e demonstra que 100% (n=38) da população masculina estudada apresenta outras alterações orais, sendo também a xerostomia aquela que é a mais prevalente, estando presente em 52.63% (n=20) dos homens que constituem a amostra.

**Tabela 6:** Outras alterações orais na população estudada segundo a idade e o género.

Outras alterações orais	Feminino		Masculino	
	Nº	%	Nº	%
Glossite	16	17.39	6	15,79
Úlceras	5	5,43	4	10.53
Estomatite protética	10	10,87	6	15.79
Queilite	4	4,35	2	5.26
Xerostomia	30	32,61	20	52.63
Total	65	70.65	38	100

Fonte: folhas de recolha de dados (Anexo II).

A **Tabela 7** mostra que na população estudada o nível de conhecimento sobre saúde oral é mau, principalmente no género feminino, com o grupo etário 35-59 anos a mostrar piores resultados, representando 65.22% (n=30) das mulheres avaliadas como mau.

No género masculino, a faixa etária com mais de 60 anos foi a que teve o maior número de doentes avaliados com um mau conhecimento em saúde oral representando 38,89% (n=7).

Podemos ainda concluir que o grupo etário que apresenta um mau conhecimento sobre saúde oral foi o grupo dos 35 aos 59 anos de idade, apresentando 35 pacientes, incluindo mulheres e homens.

**Tabela 7:** Nível de conhecimento sobre saúde oral de acordo com a idade e género da população estudada.

Grupos etários	Feminino						Masculino					
	Bom		Razoável		Mau		Bom		Razoável		Mau	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
18-34	3	17.65	5	17.24	6	13.04	4	33.33	4	50	6	33.33
35-59	8	47.06	20	68.97	30	65.22	2	16.67	1	12.5	5	27.78
≥ 60	6	35.29	4	13.79	10	21.74	6	50	3	37.5	7	38.89
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>46</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Fonte: folhas de recolha de dados (Anexo II).

## 5. DISCUÇÃO

O presente estudo foi composto por uma amostra maioritariamente do género feminino (70,77%), com uma faixa etária predominante entre os 35-59 anos (50,77%). Estes resultados da amostra encontram-se em concordâncias com estudos prévios similares que demonstram que as taxas de DM são mais elevadas nas mulheres comparativamente aos homens.<sup>(48)</sup> Estudos mais recentes têm demonstrado que a relação entre a cárie dentária e o género tem vindo a diminuir, assim como a relação do género com a doença periodontal, uma vez que, as diferenças de género vão depender da exposição contínua a fatores de risco.<sup>(49)</sup> Concluimos assim que a discrepância entre géneros da amostra não terá uma influência tão forte nos resultados relativos à presença ou ausência de patologia oral.

Na avaliação do nível de higiene oral da amostra foi possível observarmos que este era deficiente, particularmente nos pacientes do género feminino com idades compreendidas entre os 35 e os 59 anos. Os resultados relativos à higiene oral deficiente dos participantes são apoiados por estudos prévios, tais como o estudo de *Peraza et al.*<sup>(50)</sup> onde foi observada uma higiene oral deficitária em doentes com DM. *Pound et al.*<sup>(51)</sup> numa revisão sistemática, observaram que menos de metade dos pacientes com DM estudados escovavam os dentes mais de duas vezes por dia e, apenas um quarto destes doentes usavam fio dentário uma vez por dia. Contrariamente aos resultados obtidos com esta pesquisa, vários estudos concluíram que as mulheres apresentam melhores comportamentos de higiene oral, não só por escovarem os dentes com mais regularidade diária como também por serem mais preocupadas com a sua saúde oral.<sup>(49,52)</sup> A discordância dos resultados pode ser justificada pelo facto da amostra do presente trabalho não ser uma amostra representativa, uma vez que, apresenta mais participantes do género feminino. Estes resultados levam-nos a reafirmar a importância para o diabético de adquirir bons hábitos de higiene oral e, para este fim, os planos de divulgação relacionados devem ser ainda mais desenvolvidos

Quando procedemos à análise do índice CPOD, foi possível observar que este foi elevado para ambos os géneros, onde o indicador relativo ao número de dentes perdidos foi o mais elevado, principalmente na faixa etária mais idosa. Vários são os estudos que relatam uma maior história de cárie dentária em pessoas com DM.<sup>(53,54)</sup> A diminuição da secreção salivar, o aumento de hidratos de carbono na saliva da glândula parótida, o crescimento de leveduras orais, o aumento da contagem de *estreptococos mutans* e de lactobacilos são alguns dos fatores implicados como

responsáveis pela predisposição dos diabéticos para uma maior incidência de cárie dentária.<sup>(55)</sup> Por esta razão, consideramos que estes resultados se devem ao facto de, como vimos anteriormente, os pacientes com DM terem um maior número de fatores de risco inerente ao aumento da glucose nos fluidos corporais e, portanto, uma maior probabilidade de desenvolver cárie dentária.

Relativamente ao estado de saúde periodontal, o presente estudo demonstrou uma maior prevalência de doentes com os critérios 6 e 8 pertencentes aos grupos etários com idade superior a 35 anos, comparativamente com os participantes com idade inferior. Estes resultados devem-se ao fato do estado diabético afetar a síntese de colagénio e glicosaminoglicanos dos fibroblastos gengivais, aumentar a atividade collagenolítica do fluido crevicular, resultar na perda de fibras periodontais, na perda do osso de suporte alveolar, no aumento da mobilidade e, finalmente, na perda de dentes.<sup>(56,57)</sup> As alterações induzidas pela DM na função das células imunitárias produzem um fenótipo inflamatório de células imunitárias (aumento da regulação das citocinas pró-inflamatórias de monócitos/leucócitos polimorfonucleares e diminuição dos fatores de crescimento dos macrófagos). Isto predispõe a inflamação crónica, degradação progressiva dos tecidos e diminuição da capacidade de reparação dos mesmos.<sup>(58,59,60)</sup> Existem provas científicas suficientes para estabelecer que a DM é um fator de risco para o desenvolvimento da periodontite e, por conseguinte, que a periodontite é uma complicação da diabetes. De fato, é conhecida como a sexta complicação da DM.<sup>(61,62)</sup> A periodontite, por outro lado, aumenta a gravidade da DM ao complicar o controlo metabólico e vice-versa. A combinação de duas vias distintas explicaria a maior destruição de tecidos observada em pacientes diabéticos periodontais, e como a periodontite complica a gravidade da diabetes e o grau de controlo metabólico, estabelecendo que a relação entre periodontite e diabetes mellitus é bidirecional.<sup>(63)</sup> As investigações mais recentes nesta área sugerem que existe uma relação muito mais complexa do que aquela que se pensava existir anteriormente. Os resultados de diversos estudos apontam para a necessidade de uma cooperação direta entre os médicos e periodontologistas com o objetivo de facilitar a abordagem destes pacientes.

Quando analisámos as alterações na cavidade oral dos pacientes em estudo, pudemos constatar que a maioria deles apresentavam alterações orais, sendo a xerostomia a mais frequente. Numa revisão sistemática a doença periodontal, as lesões periapicais, a xerostomia e as alterações gustativas foram as mais prevalentes entre os pacientes diabéticos. A associação entre diabetes e lesões na mucosa oral foi positiva em 5 de 10 estudos.<sup>(64)</sup> Embora haja uma variação

considerável do fluxo salivar e da prevalência de xerostomia entre a população com DM em relação aos pacientes sem DM, a maioria dos estudos encontraram uma maior prevalência de xerostomia e menores fluxos salivares na DM do que nos grupos de controlo.<sup>(65,66)</sup> Todas estas alterações podem comprometer a qualidade de vida do paciente, e são frequentemente negligenciadas pelos médicos assistentes. Estes profissionais devem receber uma formação mais abrangente em diabetes e aprender a trabalhar em associação com médicos dentistas e outros profissionais de saúde para dar aos pacientes uma abordagem médica interdisciplinar mais completa.<sup>(67)</sup>

Ao avaliar o nível de conhecimentos em saúde oral na população, verificou-se que é predominantemente mau. Estes resultados contrastam com vários estudos em que mais de metade das pessoas com diabetes desconhece a ligação entre diabetes e saúde oral, e o seu risco acrescido de várias complicações de saúde oral, tais como a doença periodontal.<sup>(68,69,70)</sup> Numa revisão sistemática concluiu-se, que as pessoas com diabetes têm conhecimentos inadequados sobre saúde oral, maus hábitos de higiene oral e menos visitas ao médico dentista. Raramente recebem educação em saúde oral e são referenciados para consultas de higiene oral e medicina dentária. O fornecimento de informação sobre saúde oral, por parte dos profissionais de saúde, assim como o encaminhamento do doente para o médico dentista foi associada à melhoria dos comportamentos de saúde oral dos pacientes.<sup>(71)</sup> É essencial educar os pacientes sobre o seu risco acrescido de problemas de saúde oral, motivá-los a adotar bons comportamentos de higiene oral e facilitar o acesso aos cuidados de saúde dentários.

### **5.1. Limitações do estudo**

As principais limitações do estudo foram o tamanho da amostra, a disparidade entre géneros, e a não homogeneidade do número de participantes dos diferentes grupos etários. A ausência de um grupo de controlo para que pudessem ser realizadas comparações estatísticas representa-se também como uma limitação do estudo.

Todos os fatores mencionados condicionaram os resultados obtidos.

## 6. CONCLUSÕES

- Verificou-se que a higiene oral era geralmente deficiente, especialmente nas pacientes do género feminino.
- Observou-se também que a taxa de CPOD atingiu valores elevados, principalmente, com o avanço da idade e que ambos os géneros são afetados.
- Todos os pacientes apresentaram alterações gengivais ou periodontais com o avanço da idade.
- Existe uma elevada percentagem de outras alterações orais na maioria dos pacientes estudados, sendo a mais prevalente a xerostomia.
- Constatou-se que o nível de conhecimento da saúde oral da população estudada é mau para ambos os géneros.



## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Liberman G. C. Prevalencia e Incidencia de los Principales Trastornos Endocrinos y Metabólicos. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2013;24(5):735–741. Disponível em: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864013702177>.
2. Figuerola Pino D, Reynals de Blasis E, Vidal-Puig A, Aschner Monto P. Capítulo 222: Diabetes Mellitus. En: Farreras P, Rosman C, eds. by. Medicina Interna. 18.<sup>a</sup> ed. Barcelona: Elsevier; 2016. pp. 1824–1862.
3. Chiquete, Erwin; Nuño González, Patricia; Panduro Cerda, Arturo: Perspectiva histórica de la diabetes mellitus. Comprendiendo la enfermedad. Investigación en Salud, vol. III, núm. 99, marzo, 2001, pp. 5-10. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14239902>.
4. Karamanou M, Protogerou A, Tsoucalas G, Androutsos G, Poulakou-Rebelakou E. Milestones in the history of diabetes mellitus: The main contributors. World J Diabetes 2016; 7(1): 1-7. Disponível em: <https://www.wjgnet.com/1948-9358/full/v7/i1/1.htm>.
5. The top 10 causes of death [Internet]. World Health Organization. 2018. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.
6. Williams R. Atlas de la Diabetes de la FID. 9.<sup>a</sup> ed. Federación Internacional de Diabetes: Suvi Karuranga, Belma Malanda, Pouya Saeedi, Paraskevi Salpea; 2019. Disponível em: <https://www.diabetesatlas.org>
7. Bess Constantén DS. Anuario Estadístico de Salud [Internet]. 47.<sup>a</sup> ed. La Habana. Cuba: Lic. Xiomara Podadera Valdés; 2019. Disponível em: [www.sld.cu/sitios/dne/](http://www.sld.cu/sitios/dne/)
8. Lima F. Estatísticas da Saúde 2018 [Internet]. Lisboa. Portugal: Instituto Nacional de Estatística, I.P.;. Disponível em: [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_publicacoes&PUBLICACOESpub\\_boui=257793024&PUBLICACOESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=257793024&PUBLICACOESmodo=2)
9. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. American Diabetes Association. Diabetes Care: Jan 2014, 37 (Supplement 1) S81-S90. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/dc14-S081>.
10. Classification and Diagnosis of Diabetes: *Standards of Medical Care in Diabetes-2020*. American Diabetes Association. Diabetes Care: Jan 2020, 43 (Supplement 1) S14-S31. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/dc20-S002>.

11. Informe mundial sobre la diabetes [Internet]. Organización Mundial de la Salud: MEO design & communication, meomeo.ch; 2016 [citado 12 abril 2020]. Disponible em: <https://www.who.int/diabetes/global-report/es/>.
12. Vazquez G, Duval S, Jacobs DR Jr, Silventoinen K. Comparison of body mass index, waist circumference and waist/hip ratio in predicting incident diabetes: a meta-analysis. *Epidemiologic Reviews*. 2007;29:115–28. Disponible em: <https://doi.org/10.1093/epirev/mxm008>.
13. Ramachandran A, Ma RC, Snehalatha C. Diabetes in Asia. *Lancet*. 2010;375:(9712)408–418. Disponible em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60937-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60937-5).
14. Ley SH, Hamdy, O, Mohan V, Hu FB. Prevention and management of type 2 diabetes: dietary components and nutritional strategies. *Lancet*. 2014;383(9933):1999–2007. Disponible em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4751088/>.
15. Régimen alimentario, nutrición y prevención de enfermedades crónicas: informe de una consulta mixta FAO/OMS de expertos. OMS, Serie de Informes Técnicos 916. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2003. Disponible em: [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_916/es/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_916/es/).
16. Te Morenga L, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *British Medical Journal*. 2013;346:e7492. Disponible em: <https://doi.org/10.1136/bmj.e7492>.
17. The InterAct consortium. Consumption of sweet beverages and type 2 diabetes incidence in European adults: results from EPIC-InterAct. *Diabetologia*. 2013;56:1520–30. Disponible em: <https://doi.org/10.1007/s00125-013-2899-8>.
18. Policy brief: Global nutrition targets 2025: Childhood overweight. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2014. Disponible em: [https://www.who.int/nutrition/publications/globaltargets2025\\_policybrief\\_overweight/en/](https://www.who.int/nutrition/publications/globaltargets2025_policybrief_overweight/en/).
19. Nolan C, Damm P, Prentki MI. Type 2 diabetes across generations: from pathophysiology to prevention and management. *Lancet*. 2011;378(9786):169–181. Disponible em: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60614-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60614-4).
20. Johnsson, IW, Haglund B, Ahlsson F, Gustafsson J. A high birth weight is associated with increased risk of type 2 diabetes and obesity. *Pediatric Obesity*. 2015;10(2):77–83. Disponible em: <https://doi.org/10.1111/ijpo.230>.
21. Willi C, Bodenmann P, Ghali WA, Faris PD, Cornuz J. Active smoking and the risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical*

- Association. 2007;298:(22)2654–2664. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.298.22.2654>.
22. Luo J, Rossouw J, Tong E, Giovino GA, Lee CC, Chen C, et al. Smoking and diabetes: does the increased risk ever go away? American Journal of Epidemiology. 2013;178:(6)937–945. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/aje/kwt071>.
  23. Anna V, van der Ploeg HP, Cheung NW, Huxley RR, Bauman AE. Socio-demographic correlates of the increasing trend in prevalence of gestational diabetes mellitus in a large population of women between 1995 and 2005. Diabetes Care. 2008;31:(12)2288–2293. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/dc08-1038>.
  24. Crandall J, Shamoon H. Diabetes Mellitus. En: Goldman L, Schafer A, eds. by. Goldman-Cecil. Tratado de Medicina Interna. 25.ª ed. Barcelona: Elsevier España, S.L.U.; 2017. pp. 1527–1548
  25. Mediavilla Bravo JJ. Complicaciones de la diabetes mellitus. Diagnóstico y tratamiento. SEMERGEN [Internet]. 2001 [citado 25 abril 2020];(27):132–145. Disponível em: <https://www.elsevier.es/index.php?p=revista&pRevista=pdf-simple&pii=S1138359301739317>.
  26. Herrera D, Rodríguez Casanovas HJ, Herrera Pombo JL. Diabetes y enfermedades periodontales. Madrid: SEPA/Fundación SED; [s. a.]. Disponível em: [https://www.sepa.es/images/stories/SEPA/ESTAR\\_al\\_DIA/DIABETES/Dossier\\_DIABETES.pdf](https://www.sepa.es/images/stories/SEPA/ESTAR_al_DIA/DIABETES/Dossier_DIABETES.pdf)
  27. American Diabetes Association. Periodontal Disease: The sixth complication of diabetes mellitus. Diabetes Care 1993 jan; 16 (Suppl. 1):S329–S334. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/dc20-S002>.
  28. Montero E, Madianos P, Herrera D. Diabetes y enfermedades periodontales: su asociación bidireccional y sus implicaciones. Revista científica de la Sociedad Española de Periodoncia [Internet]. 2017 [citado 28 abril 2020]; Época I, Año III, nº 8. Disponível em: [https://www.sepa.es/web\\_update/wp-content/uploads/2020/04/Periodoncia-Cli%CC%81nica-N%C2%BA-8\\_3.pdf](https://www.sepa.es/web_update/wp-content/uploads/2020/04/Periodoncia-Cli%CC%81nica-N%C2%BA-8_3.pdf).
  29. NEVILLE BW, DAMM DD, ALLEN CM, BOUQUOT JE, editores. Capítulo 17. Manifestações Oraís de Doenças Sistêmicas. En: Patologia Oral e Maxilofacial. 3.ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda.; 2009. p. 847.
  30. Santana Garay JC. Capítulo 4. Manifestaciones Bucales de Enfermedades Endocrinas y Metabólicas. En: Atlas de Patología del Complejo Bucal. 2.ª ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010. p. 82.

31. Vasconcelos Belmiro Cavalcanti do Egito, Novaes Moacir, Sandrini Francisco Aurelio Lucchesi. Prevalência das alterações da mucosa bucal em pacientes diabéticos: estudo preliminar. Rev. Bras. Otorrinolaringol. [Internet]. 2008 June [cited 2020 May 11]; 74(3): 423-428. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-72992008000300018&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72992008000300018&lng=en). <https://doi.org/10.1590/S0034-72992008000300018>.
32. Vernillo AT. Dental considerations for the treatment of patients with diabetes mellitus. J Am Dent Assoc 2003 Oct;134 Spec No(24S-33S). Disponível em: <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2003.0366>.
33. Lalla E, Cheng B, Lal S, Kaplan S, Softness B, Greenberg E, Goland RS y Lamster IB. Diabetes mellitus promotes periodontal destruction in children. Journal of Clinical Periodontology. 2007; 34, 294-298. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2007.01054.x>.
34. Bandyopadhyay D, Marlow NM, Fernandes JK y Leite RS. Periodontal disease progression and glycaemic control among Gullah African Americans with type-2 diabetes. Journal of Clinical Periodontology. 2010; 37, 501-509. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2010.01564.x>.
35. Taylor GW, Burt BA, Becker MP, Genco RJ, Shlossman M, Knowler WC y Pettitt DJ. Severe periodontitis and risk for poor glycemic control in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. Journal of Periodontology. 1996; 67, 1085-1093. Disponível em: <https://doi.org/10.1902/jop.1996.67.10s.1085>.
36. Shultis WA, Weil EJ, Looker HC, Curtis JM, Shlossman M, Genco RJ, Knowler WC y Nelson RG. Effect of periodontitis on overt nephropathy and end-stage renal disease in type 2 diabetes. Diabetes Care. 2007; 30, 306-311. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/dc06-1184>.
37. Gurav AN. Periodontal therapy - an adjuvant for glycemic control. Diabetes Metab Syndr. 2012; 6: 218-223. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2012.09.007>.
38. Kiran M, Arpak N, Unsal E y Erdogan MF. The effect of improved periodontal health on metabolic control in type 2 diabetes mellitus. Journal of Clinical Periodontology. 2005; 32, 266-272. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2005.00658.x>.
39. Katagiri S, Nitta H, Nagasawa T, Uchimura I, Izumiyama H, Inagaki K, Kikuchi T, Noguchi T, Kanazawa M, Matsuo A, Chiba H, Nakamura N, Kanamura N, Inoue S, Ishikawa I y Izumi Y. Multi-center intervention study on glycohemoglobin (HbA1c) and serum, high-sensitivity CRP (hs-CRP) after local anti-infectious periodontal treatment in

- type 2 diabetic patients with periodontal disease. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2009; 83, 308-315. Disponible em: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2008.10.016>.
40. Fernandes JK, Wiegand RE, Salinas CF, Grossi SG, Sanders JJ, Lopes-Virella MF y Slate EH. Periodontal disease status in Gullah African Americans with type 2 diabetes living in South Carolina. *Journal of Periodontology*. 2009; 80, 1062-1068. Disponible em: <https://doi.org/10.1902/jop.2009.080486>.
  41. Artese HP, Foz AM, Rabelo Mde S, et al. Periodontal therapy and systemic inflammation in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. *PLoS One*. 2015;10(5):e0128344. Published 2015 May 26. Disponible em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128344>.
  42. Faggion C, Cullinan M, Atieh M. An overview of systematic reviews on the effectiveness of periodontal treatment to improve glycaemic control. *Journal of Periodontal Research*. First published: 23 February 2016. Disponible em: <https://doi.org/10.1111/jre.12358>.
  43. Stratton I, Adler A, Neil A, Matthews D, Manley S, Cull C et al. Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes: prospective observational study *BMJ* 2000; 321 :405 Disponible em: <https://doi.org/10.1136/bmj.321.7258.405>.
  44. Greene J, Vermillion J. The Simplified Oral Hygiene Index. *The Journal of the American Dental Association*. 1964;68(1):7-13. Disponible em: <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1964.0034>.
  45. Aguilar Agullo M, Cañamas Sanchis M, Ibáñez Cabanell P, Gil Loscos F. Importancia del uso de índices en la práctica periodontal diaria del higienista dental. *SEPA [Internet]*. 2003 [cited 12 May 2020];13(3). Disponible em: [http://www.sepa.es/images/stories/SEPA/REVISTA\\_PO/articulos.pdf/13-3\\_05.pdf](http://www.sepa.es/images/stories/SEPA/REVISTA_PO/articulos.pdf/13-3_05.pdf).
  46. Greene J, Vermillion J. The oral hygiene index: a method for classifying oral hygiene status. *The Journal of the American Dental Association*. 1960;61(2):172-179. Disponible em: <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1960.0177>.
  47. Russell, A. L. "A System of Classification and Scoring for Prevalence Surveys of Periodontal Disease." *Journal of Dental Research*, vol. 35, no. 3, June 1956, pp. 350–359. Disponible em: <https://doi.org/10.1177%2F00220345560350030401>.
  48. Sandín M, Espelt A, Escolar-Pujolar A, Arriola L, Larrañaga I. Desigualdades de género y diabetes mellitus tipo 2: La importancia de la diferencia. *Avances en Diabetología*. 2011;27(3):78-87. Disponible em: [https://doi.org/10.1016/S1134-3230\(11\)70013-8](https://doi.org/10.1016/S1134-3230(11)70013-8).
  49. Mamai-Homata E, Oletsi-Kounari H, Margaritis V. Gender differences in oral health status and behavior of Greek dental students: A meta-analysis of 1981, 2000, and 2010. *J Int Soc*

- Prev Community Dent. 2016;6(1):60–8. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4784066/>.
50. Peraza Delmés Anailim, Bretón Espinosa Mayra, Vale López Aileen, Valero González Yamil, Díaz Arencibia Thelma, Leiva Báizaga Yadima. Estado de salud bucal en pacientes diabéticos. Sagua la Grande, 2010-2011. Medisur [Internet]. 2014 Oct [citado 2020 Sep 29] ; 12( 5 ): 709-716. Disponível em: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2014000500006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2014000500006&lng=es).
  51. Poudel, P., Griffiths, R., Wong, VW y col. Conocimientos, actitudes y prácticas de cuidado de la salud bucal de las personas con diabetes: una revisión sistemática. BMC Public Health 18, 577 (2018). Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5485-7>.
  52. OMD. Barómetro Saúde Oral. Ordem dos Médicos Dentistas. 2019. Disponível em: <https://www.omb.pt/content/uploads/2019/11/barometro-saude-oral-2019.pdf>.
  53. Moore PA, Weyant RJ, Etzel KR, Guggenheimer J, Mongelluzzo MB, Myers DE, Rossie K, Hubar H, Block HM, Orchard T. Type 1 diabetes mellitus and oral health: assessment of coronal and root caries. Community Dent Oral Epidemiol. 2001 Jun;29(3):183-94. Disponível em: <https://doi.org/10.1034/j.1600-0528.2001.290304.x>.
  54. Lin BP, Taylor GW, Allen DJ, Ship JA. Dental caries in older adults with diabetes mellitus. Spec Care Dentist. 1999 Jan-Feb;19(1):8-14. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1754-4505.1999.tb01361.x>.
  55. Karjalainen KM, Knuuttila ML, Käär ML. Salivary factors in children and adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus. Pediatr Dent. 1996 Jul-Aug;18(4):306-11. PMID: 8857659. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8857659/>.
  56. Iacono V, Singh S, Golub L, Ramamurthy N, Kaslick R. In Vivo Assay of Crevicular Leukocyte Migration: Its Development and Potential Applications. Journal of Periodontology. 1985;56(11s):56-62. Disponível em: <https://doi.org/10.1902/jop.1985.56.11s.56>.
  57. Collin H, Uusitupa M, Niskanen L, Kontturi-Närhi V, Markkanen H, Koivisto A et al. Periodontal Findings in Elderly Patients With Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus. Journal of Periodontology. 1998;69(9):962-966. Disponível em: <https://doi.org/10.1902/jop.1998.69.9.962>.
  58. Iacopino A. Periodontitis and Diabetes Interrelationships: Role of Inflammation. Annals of Periodontology. 2001;6(1):125-137. Disponível em: <https://doi.org/10.1902/annals.2001.6.1.125>.



59. Thi Mai Nguyen, R. Akhter, S. Garde, C. Scott, S.M. Twigg, S. Colagiuri, S. Ajwani, J. Eberhard, The association of periodontal disease with the complications of diabetes mellitus. A systematic review, *Diabetes Research and Clinical Practice* (2020), Disponible em: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108244>.
60. Kiran M, Arpak N, Unsal E, Erdogan M. The effect of improved periodontal health on metabolic control in type 2 diabetes mellitus. *Journal of Clinical Periodontology* [Internet]. 2005; 32(3):266-272. Disponible em: <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2005.00658.x>.
61. Offenbacher S. Periodontal Diseases: Pathogenesis. *Annals of Periodontology*. 1996; 1(1):821-878. Disponible em: <https://doi.org/10.1902/annals.1996.1.1.821>.
62. Papapanou P. Periodontal Diseases: Epidemiology. *Annals of Periodontology*. 1996; 1(1):1-36. Disponible em: <https://doi.org/10.1902/annals.1996.1.1.1>.
63. Navarro Sánchez A.B., Faria Almeida R., Bascones Martínez A. Relación entre diabetes mellitus y enfermedad periodontal. *Avances en Periodoncia*. 2002 Abr; 14(1): 9-19. Disponible em: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699-65852002000100002&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852002000100002&lng=es).
64. Mauri-Obradors E, Estrugo-Devesa A, Jane-Salas E, Vinas M, Lopez-Lopez J. Oral manifestations of Diabetes Mellitus. A systematic review. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal*. 2017;0-0. Disponible em : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5694181/>.
65. López-Pintor R, Casañas E, González-Serrano J, Serrano J, Ramírez L, de Arriba L et al. Xerostomia, Hyposalivation, and Salivary Flow in Diabetes Patients. *Journal of Diabetes Research*. 2016; 2016:1-15. Disponible em: <https://doi.org/10.1155/2016/4372852>.
66. Sreebny L, Yu A, Green A, Valdini A. Xerostomia in Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 1992; 15(7):900-904. Disponible em: <https://doi.org/10.2337/diacare.15.7.900>
67. Negrato CA, Tarzia O. Buccal alterations in diabetes mellitus. *Diabetol Metab Syndr*. 2010 Jan 15; 2:3. Disponible em: <https://doi.org/10.1186/1758-5996-2-3>.
68. Yuen, H., Wolf, B., Bandyopadhyay, D., Magruder, K., Salinas, C. and London, S., 2009. Oral health knowledge and behavior among adults with diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 86(3), pp. 239-246. Disponible em: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2009.09.010>.
69. Orlando V, Johnson L, Wilson A, Maahs D, Wadwa R, Bishop F et al. Oral Health Knowledge and Behaviors among Adolescents with Type 1 Diabetes. *International Journal of Dentistry*. 2010; 2010:1-8. Disponible em: <https://doi.org/10.1155/2010/942124>.

70. Moore P, Orchard T, Guggenheimer J, Weyant R. Diabetes and Oral Health Promotion: a Survey of Disease Prevention Behaviors. The Journal of the American Dental Association. 2000;131(9):1333-1341. Disponivel em: <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2000.0388>.
71. Poudel P, Griffiths R, Wong VW, Arora A, Flack JR, Khoo CL, George A. Oral health knowledge, attitudes and care practices of people with diabetes: a systematic review. BMC Public Health. 2018 May 2;18(1):577. Disponivel em: <https://doi:10.1186/s12889-018-5485-7>.



## 8. Apêndices.

### Apêndice I. Consentimento Informado

Clínica Estomatológica. Conselho Popular Sofia. “Caraterização do estado de saúde oral em pacientes diabéticos”.

Modelo de consentimiento informado

Fecha: \_\_\_\_\_

Yo: \_\_\_\_\_ Apruebo mi participación como paciente seleccionado en dicha investigación donde se me realiza un examen clínico bucal en el servicio estomatológico. Se me explicó además el objetivo del estudio y que mi participación es voluntaria, por tanto, autorizo a que se me incluya en la misma. Exijo que se me informe cualquier cambio en el desarrollo de la investigación.

\_\_\_\_\_  
Firma del paciente

\_\_\_\_\_  
Firma del que investiga

## Apêndice II. Formulário

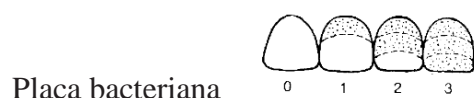
Clínica Estomatológica. Consejo Popular Sofía. “Caracterização do estado de saúde oral em pacientes diabéticos”.

Formulario

Fecha:    /    /

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

### Índice de Higiene Oral Simplificado de Greene y Vermillion.



16 V:	11V:	26V:
46L:	31L:	36L:

16 V:	11V:	26V:
46L:	31L:	36L:

### Índice CPOD

Caries \_\_\_\_\_ Perdidos \_\_\_\_\_ Obturados \_\_\_\_\_

### Índice periodontal de Russell modificado:

Critério 8: \_\_\_\_ Critério 6: \_\_\_\_ Critério 2: \_\_\_\_ Critério 1: \_\_\_\_ Critério 0: \_\_\_\_

### Otras alteraciones

Glositis: \_\_\_\_\_

Úlceras: \_\_\_\_\_

Estomatitis subprótesis: \_\_\_\_\_

Quilitis angular: \_\_\_\_\_

Xerostomia: \_\_\_\_\_

Otras (especificar): \_\_\_\_\_

### Apêndice III. Questionário

Clínica Estomatológica. Conselho Popular Sofia. “Caracterização do estado de saúde oral em pacientes diabéticos”.

Cuestionario. Nivel de conocimiento sobre salud oral según edad y sexo en la población estudiada.

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

1-¿Cree usted que el cepillado es el método más eficaz para prevenir las enfermedades bucales?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

2-¿Cepilla usted sus dientes las 4 veces al día?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

3-¿Consume usted una dieta rica en azúcares?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_ No responde \_\_\_\_

4-¿Cuándo usted consume alimentos ricos en azúcar?

Después de cada comida \_\_\_\_ Entre las comidas \_\_\_\_

5-¿Cepilla usted sus dientes después del consumo de la dieta rica en azúcar?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

6-¿Sabe usted que son las caries dentales?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

7-¿Sabe usted que son las enfermedades de las encías?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

8-¿Cree usted que existe relación entre la salud bucal y el resto del organismo?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma